

Aus der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten,
Kieferchirurgische Klinik der Johannes Gutenberg -
Universität Mainz.

(Direktor: Professor Dr. Dr. H. Scheunemann) .

Neurologische Störungen nach Neck-dissection.

Inauguraldissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, den
Medizinischen Fachbereichen vorgelegt von

Rainer Doering
Bremervörde

Mainz 1976

Aus der Klinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten,
Kieferchirurgische Klinik der Johannes Gutenberg -
Universität Mainz.

(Direktor: Professor Dr. Dr. H. Scheunemann).

Neurologische Störungen nach Neck-dissection.

Inauguraldissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der Zahnheilkunde
der Johannes Gutenberg-Universität Mainz, den
Medizinischen Fachbereichen vorgelegt von

Rainer Doering,

Bremervörde

Mainz 1976



G l i e d e r u n g

I. Einleitung	Seite 1
II. a) Anatomische Vorbemerkungen über den N. accessorius, den M. sternocleidomastoideus und den M. trapezius	Seite 2
b) Klinische Beobachtungen	Seite 7
1.) Die postoperativen Folgen der Neck-dissection	Seite 7
2.) Angaben aus der Literatur	Seite 10
3.) Eigene Beobachtungen	Seite 13
III. Diskussion der Untersuchungsergebnisse	Seite 31
IV. Zusammenfassung	Seite 35
V. Danksagung	Seite 37
VI. Literaturverzeichnis	Seite 38
VII. Lebenslauf	Seite 41

Fachbereichsdekan: Professor Dr. Fuhr

1. Gutachter: Professor Dr. Dr. Hausamen

2. Gutachter: Professor Dr. Haferkamp

E i n l e i t u n g

Eine Dauerheilung von bösartigen Tumoren im Kopf-Halsbereich erfordert eine frühzeitige operative Entfernung des Primärtumors und der regionären Lymphknotenmetastasen. Die Problematik der regionalen Metastasenbehandlung ist zusammen mit der Behandlung des Primärtumors zu sehen.

So konnte MACKENZIE (1880) noch nach 20 Larynxexstirpationen nur über 2 geheilte Fälle berichten, wobei die hohe Mortalitätsquote sehr wahrscheinlich von den regionalen Lymphknotenmetastasen verursacht wurde.

Die radikale Ausräumung der Halslymphknoten im Block (en bloc), die Neck-dissection, wurde im Prinzip von CRILE 1906 entwickelt. Es handelt sich hier um die operative Entfernung der Halslymphknoten der betroffenen Seite zusammen mit den sie umgebenden Gewebestrukturen einschließlich der V. jugularis interna und dem M. sternocleidomastoideus vom Schlüsselbein bis zum Processus mastoideus. Desgleichen werden der N. accessorius sowie Äste des Plexus cervicalis routinemäßig entfernt.

Das Verfahren wurde von ROUX-BERGER (1927) u.a. modifiziert. FEHR publizierte es 1935 in Deutschland. SCHÜRCH und FEHR (1939), PICHLER und TRAUNER (1948), MARTIN (1949), ROSENTHAL (1951) und REHRMANN (1968), um nur einige zu

nennen, haben die Neck-dissection beschrieben und perfektioniert.

KILLIAN (1943), SEIFERT (1947) und ZANGE (1950) stellten fest, daß bei einer Ausräumung aller nachweisbaren Lymphknoten entlang den Gefäßscheiden bis in die Nackengegend weit hinter dem Nervus accessorius die Ergebnisse der Behandlung der Metastasen wesentlich verbessert wurde.

Da bei der Neck-dissection der N. accessorius durchtrennt wird, hat die Frage der Notwendigkeit seiner Opferung wiederholt Anlaß zu Diskussionen gegeben. Von MARTIN (1951) wurde sie bejaht; bei Verdacht auf Mit-erkrankung des M. sternocleidomastoideus oder bei Metastasierungen der Halslymphknoten dürfe an eine Schonung nicht gedacht werden. Auch nach SCHÜRCH und FEHR (1939) ist im Interesse der Radikalität und mit dem Ziel, die Heilungsaussichten zu erhöhen, der Nerv zu opfern. Zur gleichen Auffassung gelangte REHRMANN (1939).

EWING und MARTIN (1952) betonen, daß die Durchtrennung des Accessorius keine so gravierenden Nachteile mit sich bringe, die im Sinne eines Kompromisses die Schonung des N. accessorius bei einer Neck-dissection rechtfertigen würde. Auch CONLEY (1970) spricht nur von kaum störenden Bewegungseinschränkungen im Schulter-Arm-Bereich. Die Neck-dissection gehört heute zu den Standardeingriffen in der Kopf-Hals-Chirurgie, deren therapeutischer Wert unum-



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554418_0006

stritten ist.

Tatsächlich aber führt die Durchtrennung des Accessorius zu einem Funktionsverlust, zur Atrophie des Trapezius sowie zu erheblichen Störungen des Bewegungsablaufes im Schulter-Arm-Bereich und Schmerzen in der gesamten Schulter-Hals-Region. Die Folgen einer Accessoriusparese nach einer Neck-dissection und deren systematischer Behandlung sind bisher weitgehend vernachlässigt worden. Es soll deshalb im Rahmen dieser Arbeit an Hand des Krankengutes der 'Kieferchirurgischen Klinik' die Frage beantwortet werden, welche funktionellen Störungen nach Neck-dissection resultieren und welche Rolle dabei der Verlust des Nervus accessorius spielt.

Anatomische Vorbemerkungen über den Nervus accessorius und seine Erfolgsorgane:

Zum besseren Verständnis der Folgeerscheinungen der Accessoriusdurchtrennung bei der Neck-dissection sollen einige anatomische Bemerkungen angeführt werden:

Der N. accessorius erstreckt sich vom Ursprung in der Medulla oblongata bis zum 7. Cervicalsegment, zieht durch das Foramen magnum in die Schädelhöhle, durchsetzt mit dem N. vagus das Foramen jugulare und bildet nach dem Austritt aus dem Schädel den XII. Hirnnerven. Er innerviert motorisch den M. sternocleidomastoideus und den M. trapezius. Der Kopfnicker und der Trapezius sind entwicklungsgeschichtlich gleicher Herkunft und erhalten daher auch die gleiche Innervation. Der M. sternocleidomastoideus entspringt mit seinem sternalen Ansatz vom Brustbein, mit seinem claviculärem Ansatz vom Schlüsselbein lateral vom Gelenk. Mit einer leichten, schraubenartigen Drehung steigt er an den Seitenflächen des Halses schräg zum Processus mastoideus empor. In seinem Verlauf vereinigen sich die beiden Teile. Im oberen und mittleren Drittel des Kopfnickers tritt der zentrale Teil des N. accessorius ein. In schräger Verlaufsrichtung durchsetzt er den hinteren Teil des Muskels, um unterhalb der Muskelmitte in das seitliche Halsdreieck einzutreten. Unter dem vorderen Trapeziusrand tritt der

Nerv auf der Dorsalfläche des Schulterblattes in den Muskel ein und teilt sich in seine Endäste. Der zentrale Teil des N. accessorius erhält auch mit seinem cervicalem Anteil zahlreiche Äste aus C II - C IV, die stets an der Versorgung des Trapezius beteiligt sind.

Bei einseitiger Wirkung des M. sternocleidomastoideus dreht der Muskel das Gesicht nach der entgegengesetzten Seite und neigt es zu derselben Seite. Außerdem hält er den zurücksinkenden Kopf fest (Kopfhalter) oder schiebt ihn wieder vor. Bei festgestelltem Kopf und Hals kann er auch den Thorax heben.

Der M. trapezius entspringt mit einer Sehne an der Linea nuchea superior, dem Nackenrand, von den Dornfortsätzen und von den Liggg. supraspinalea sämtlicher Brustwirbel. Von dieser Ursprungslinie konvergieren die Fasern zum lateralen Drittel der Clavicula, zum Acromion und zur Spina scapulae, welches eine kurze, fast horizontal gelegene Insertionslinie ergibt. Je nach Verlauf seiner einzelnen Anteile sind die Funktionen unterschiedlich. Die oberen Anteile heben die Schulter, von den mittleren, horizontalen Anteilen wird das Schulterblatt auf den Rücken gezogen. Die unteren Züge senken die Schulter gegen einen Widerstand oder heben den Rumpf gegen die festgestellte Schulter. Von den oberen und unteren Trapeziusanteilen wird

ein Kräftepaar gebildet, das die beiden Enden der Spina scapulae erfaßt und den unteren Schulterblattwinkel nach vorne, den oberen Winkel zur Wirbelsäule dreht. Die mittleren und unteren Fasern drücken gleichzeitig den Margo medialis und den Angulus inferior an den Thorax. Der Trapezius bedarf zur Entfaltung seiner optimalen Leistung der Unterstützung anderer Muskelgruppen wie z.B. M. levator scapulae und M. rhomboideus.

Der Trapezius ist, wie oben erwähnt, gleich dem M. sternocleidomastoideus ein muskulär-entwicklungsgeschichtlicher Mischtyp. Er nimmt aus cervicaler Abstammung thorakales Muskelmaterial in sich auf, welches von den Ästen aus C II, C III und C IV motorisch versorgt wird. So werden der obere und mittlere Teil des Trapezius, die in funktioneller Hinsicht die wichtigeren Portionen bilden, vom Nervus accessorius und den Cervicalnerven versorgt, der untere Trapeziusanteil ausschließlich vom zentralen Anteil des N. accessorius.

Klinische Beobachtungen:

Die postoperativen Folgen der Neck-dissection bestehen aus Sensibilitätsverlust, motorischen Störungen sowie funktionellen Beschwerden.

Sensibilitätsstörungen:

Die Durchtrennung der sensiblen Fasern des Plexus cervicalis - dabei handelt es sich in allen Fällen um den aus C IV stammenden Hauptast des N. supraclavicularis - führt zu unterschiedlich ausgedehnten Anästhesiebereichen im Operationsgebiet.

Funktionelle Beschwerden:

Klinisch ist die Parese des N. accessorius durch den Ausfall des Kopfnickers und die unterschiedlich ausgeprägte Parese des Trapezius gekennzeichnet.

Der Ausfall des M. sternocleidomastoideus ist nicht von sehr großer Bedeutung, da seine Aufgaben, das Kopfdrehen und -neigen, durch die tiefen Halsmuskeln in ausreichendem Maße ersetzt werden können. Durch die Entfernung des M. sternocleidomastoideus bei der Operation zeigt sich das Kinn klinisch infolge der antagonistischen Wirkung des Kopfnickers der anderen Seite etwas angehoben und zur kranken Seite gedreht. Bei doppel-

seitiger Entfernung des Muskels ist die Kopfdrehung bei erhobenem Kinn schwierig und nicht vollständig durchzuführen.

A. TEMESVARI (1954) berichtet über einen Fall von doppelseitiger Resektion der Kopfnicker, in deren Folge sich einige Monate später eine Arthrose im Sternoclaviculagelenk sowie eine doppelseitige Hypertrophie der Pectoralmuskeln ausbildete, die zu einer Spontanfraktur der Clavicula führte. Auch PFEIFLE und KOCH (1973) stellten fest, daß es in seltenen Fällen nach Neck-dissection zu Spontanfrakturen der Clavicula kommen kann. Die Durchtrennung des N. accessorius hat, je nachdem ob sie plötzlich erfolgt oder eine langsam fortschreitende Parese auftritt, unterschiedliche Auswirkungen auf die Trapeziusfunktion. Dies ist aus den oben erwähnten anatomischen Bemerkungen ersichtlich. Vollzieht sich die Zerstörung des Nerven langsam, so treten motorische Fasern des II., III. und IV. Cervicalnervs oftmals völlig ein, ohne daß eine manifeste Trapeziuslähmung zustande kommen muß. Die Durchtrennung des intakten N. accessorius führt dagegen zu einem sofortigen Ausfall des unteren Trapeziusanteiles. Dies bewirkt eine sog. Schaukelstellung der Scapula. Hierunter versteht man eine abnorme Stellung, bei der Angulus lateralis zu weit seitlich und unten liegt und die Scapula als Ganzes etwas weiter von der Mittellinie absteht als auf der gesunden Seite. Dadurch ist vor allem das

ist das Anheben der Schulter gestört und wegen mangelnder Fixation des Schulterblattes auch das seitliche Hochheben des Armes. Die Schulter sinkt auf der betroffenen Seite ab, so daß die Supraclaviculagrube vertieft ist, was sich klinisch als Schiefhals zeigt. Durch die Drehung der Gelenkbänder treten häufig Schmerzen in der Schulter auf. Die Clavicula springt auf der kranken Seite stärker vor als auf der gesunden. Bei ausgeprägten und anhaltenden motorischen Ausfällen besteht die Gefahr, daß es durch die Trapeziuslähmung zu einer Subluxation des Sternoclaviculagelenkes mit nachfolgendem Schmerzsyndrom und zusätzlicher Bewegungsbehinderung im Schultergelenk kommen kann. Der Arm kann nicht mehr über die Horizontale gehoben werden und in einigen Fällen ist eine Rotation erschwert. Infolge der schmerzbedingten Inaktivität und Bewegungseinschränkung im Schultergelenk der betroffenen Seite kommt es häufig sekundär zu einer Kapselschrumpfung und auch passiver Bewegungseinschränkung, die ihrerseits wiederum Schmerzen verursacht. (NAHUM et al 1961, HAAS und SOLLBERG 1962, ALDAD 1970, PFEIFLE und KOCH 1973.)

In der Literatur findet man recht verschiedene Beobachtungen über eine vollständige Accessoriusparese gegenüber dem zuvor beschriebenen Lähmungsbild.

WATZENSTEIN (1939) untersuchte in Zürich 15 Patienten. Bei den meisten zeigte sich eine Atrophie am Trapeziusrand, aber nur einige hatten einen Schultertiefstand. Schwere Störungen der Arm- und Kopfbewegungen zeigten sich bis auf eine Ausnahme nicht.

DEWAR und HARRIS (1950) berichten von einem Patienten mit Accessoriusparese mit einer Abduktionshemmung bei 90 Grad, was sie zu einer operativen Korrektur dieser Funktionsbehinderung veranlaßte. EWING und MARTIN (1952) sahen nur bei 55 von 100 Patienten, bei denen der N. accessorius im Rahmen einer Neck-dissection geopfert worden war, eine Schulterasymmetrie und relativ geringe Funktionsminderungen. Ebenso ist auch für PFISTERER (1952) eine Trapeziuslähmung nach Accessoriusdurchtrennung nicht obligatorisch, da der funktionell wichtigste Trapeziusanteil zusätzlich von Cervicalästen versorgt wird. So kann ein muskulärer Leistungsabfall des Schultergürtels vermieden werden.

Die Variabilität der Funktionsausfälle nach Durchtrennung des Accessorius zeigt sich auch anhand der Beobachtungen von SZUNYOGH (1959). Er berichtet von Fällen mit Periarthritis humero-scapularis nach Neck-dissection, von

Patienten mit starker Trapeziusatrophie sowie von Patienten mit geringgradigem Muskelschwund. So sah er auch Fälle mit mehr oder weniger starken Abduktionsbehinderungen.

NAHUM, MULLALLY und MARMOR (1961) studierten 7 Fälle mit Neck-dissection. Sie stellten neben Periarthritis humero-scapularis und Schultertiefstand noch erhebliche Abduktionsbehinderungen fest.

Die 40 Patienten von HAAS und SOLLBERG (1962) wurden in drei Gruppen unterteilt. In der ersten Gruppe befanden sich 7 Patienten mit ausgeprägter Atrophie und Parese des M. trapezius, Tiefstand der Schulter sowie starken Funktionsbehinderungen des gesamten Schultergürtels und einer erheblichen Schultersteife. Bei der zweiten Gruppe befanden sich 12 Fälle mit gleichem äußeren Erscheinungsbild, aber mit wesentlich geringeren Lähmungserscheinungen. Es schließt sich die dritte Gruppe mit 21 Patienten an, die eine mehr oder weniger ausgeprägte Atrophie des M. trapezius aufwiesen, ohne daß sich eine nennenswerte Beeinträchtigung der Motorik nachweisen ließ. LÜSCHER und GEORGI (1964) berichten von 10 Patienten, bei denen ebenfalls im Rahmen der Neck-dissection der N. accessorius geopfert worden war. Sie beobachteten das klassische Bild der Trapeziuslähmung mit Atrophie des Muskels und Abduktionsbehinderungen. 7 Patienten klagten über Schmerzen, Brennen, Stechen und Spannungsgefühle im Bereich der Schulter und des Oberarmes der betroffenen Seite. HOAGLUND und DUTHIE (1966) berichten, daß es durch die

Accessoriusopferung während einer Neck-dissection zu unterschiedlichen Ausfallerscheinungen des Trapezius gekommen sei, was auf die zusätzliche Innervation durch Cervical-äste zurückzuführen ist. Bei allen Patienten nach Neck-dissection-Operation beobachtete ALDAD (1970) eine mehr oder weniger starke Atrophie des Trapezius mit Abduktionsbehinderungen und Schultertiefstand. Nur passiv war es diesen Patienten möglich, den Arm über die Horizontale zu bekommen.

PFEIFLE und KOCH (1973) untersuchten 40 Patienten auf Spätfolgen nach Neck-dissection. Darunter waren 4 Patienten mit doppelseitiger Neck-dissection. Bei allen Patienten fanden sich unterschiedlich ausgedehnte Anästhesiebereiche im Operationsgebiet. In 23 Fällen wichen diese einer teilweise außerordentlich lästigen Mißempfindung auf Berührungsreize bei gleichzeitiger Hypästhesie. 13 von ihnen klagten über Hyperthermästhesie auf Kältereiz. Als sehr störend wurde die Abduktionsbehinderung des betroffenen Armes empfunden. 26 Patienten konnten den Arm nicht über die Horizontale abduzieren. 12 bzw. 7 Fällen betrug das Maximum der Abduktion 60 Grad bzw. 45 Grad. 28 Patienten klagten sowohl bei aktiver als auch bei passiver Bewegung über Schmerzen unterschiedlicher Intensität verbunden mit einem mehr oder weniger ausgeprägtem Steifheitsgefühl der Schulter.

Eigene Beobachtungen:

Um Aufschluß über die postoperativen Folgen zu erhalten haben wir 27 Patienten untersucht, davon 25 nach einseitiger und 2 nach doppelseitiger Neck-dissection. Die radikale Halslymphknotenausräumung war in allen Fällen wegen Carzinommetastasen bei Carzinomen im Bereich der Mundhöhle und der Kiefer durchgeführt worden. Bei 3 Patienten wurde ein autonomes Nerventransplantat eingesetzt. Das postoperative Intervall lag zwischen 14 Tagen und 6 Jahren.

Es wurden 21 Männer im Durchschnittsalter von 57 Jahren und 6 Frauen im Durchschnittsalter von 60,8 Jahren untersucht.

Patient Nr.	Männer Name	Alter	Operations- datum	Operationsseite li. re. bds.	Nachkontrolle	Nerventrans- plantat
1	A.T.	69	23. 2.70	re.	4. 3.1975	/
2	J.F.	64	29. 4.70		3. 2.1975	/
3	A.Sch.	63	4. 8.71	li.	3. 2.1975	/
4	F.A.	73	27. 8.71		4. 3.1975	/
5	H.G.	63	5. 5.72		6. 3.1975	/
6	K.Sch.	43	31. 7.72	li.	26. 2.1975	/
7	O.Z.	46	27.11.72	li.	24. 2.1975	/
8	W.H.	44	31.10.72	li.	28. 2.1975	/
9	R.M.	58	31. 1.73	li.	3. 3.1975	/
10	H.C.	45	27. 3.73	li.	7. 3.1975	/
11	F.B.	52	30. 3.73	re.	24. 2.1975	/
12	W.K.	60	4. 4.73	re.	27. 2.1975	/
13	A.V.	54	30. 5.73	re.	24. 2.1975	/
14	J.D.	68	29. 6.73	re.	24. 2.1975	/
15	C.M.	68	14. 6.74		27. 1.1975	/
16	J.St.	72	19. 8.74	li.	4. 3.1975	/
17	R.O.	43	2. 9.74	li.	5. 3.1975	Transplantat
18	G.M.	26	24. 9.74	re.	27. 2.1975	/
19	J.G.	47	25.10.74	re.	3. 2.1975	/
20	J.Sch.	68	11.11.74	re.	28. 2.1975	/
21	A.G.	50	12. 2.75	re.	25. 2.1975	Transplantat
<u>Frauen</u>						
22	E.B.	48	21. 8.69	re.	21. 2.1975	/
23	G.H.	49	7. 2.72	li.	25. 2.1975	/
24	F.W.	69	10. 3.72	re.	28. 2.1975	/
25	M.G.	75	11. 9.72	li.	6. 3.1975	/
26	E.W.	56	27. 9.73	li.	6. 3.1975	/
27	E.K.	68	25. 2.75	li.	12. 3.1975	/

Als Folge des operativen Eingriffs traten zahlreiche Beschwerden auf. Neben Sensibilitätsstörungen im Operationsbereich kam es zu zum Teil schmerzhaften Beeinträchtigungen in der Funktion. Um ein Bild dieser neurologischen und funktionellen Störungen zu bekommen gingen wir nach einem Fragekatalog vor, wobei die Patienten zuerst nach subjektiven Beschwerden befragt wurden. Die Ergebnisse dieser Befragung nach subjektiven Beschwerden befinden sich in Tabelle 2.

So gaben 19 von 27 Patienten den Sensibilitätsverlauf seit der Operation als gleichbleibend an, 6 Patienten beobachteten eine Besserung und 2 eine Verschlechterung der Sensibilität im Sinne zunehmender Hyperästhesie und Hyperalgesie, 14 Patienten klagten über Schmerzen unterschiedlicher Intensität, die sie weder exakt zu definieren noch zu lokalisieren vermochten und die als Ziehen, Brennen, Stechen oder Spannungsgefühl angegeben wurden. Bei der Hälfte der untersuchten Patienten traten die Schmerzen spontan auf, während der andere Teil nur bei der aktiven Bewegung des betroffenen Armes über Schmerzen klagte. Mißempfindungen wurden von 12 Patienten angegeben. 9 dieser Patienten klagten außerdem über eine Hyperthermästhesie auf Kältereiz.

Wir hatten in unserem Krankengut 3 Patienten, die nicht auf der operierten Seite schlafen konnten. 1 Patient mit bilateraler Neck-dissection konnte nur auf der zuerst operierten Seite liegen. 5 weitere Patienten gaben an, daß sie

zwar auf der operierten Seite schlafen konnten, aber dabei Schmerzen bekamen, die sie dazu zwangen, häufig die Lage zu wechseln. Einige Patienten gaben spontan an, wegen der dabei entstehenden Wärme vorwiegend auf der operierten Seite zu schlafen.

Tabelle 2

Pat. Nr.	Misempfindungen	Hyperthermie- ästhesie bei verlauf Kältereiz	Sensibilitäts- verlauf	Schmerzen	Art der Schmerzen	Ausstrahlung der Schmerzen in:
1	nein	ja	Besserung	spontan	dumpf	Hinterkopf
2	nein	nein	gleichbleibend	keine	Spannungsgefühl	nein
3	ja	ja	Verschlechterung	keine	wetterfühl Brennen bei Berühren	Nacken
4	ja, bei Druck	ja	gleichbleibend	keine	Elektrisieren bei Berühren	nein
5	ja	ja	gleichbleibend	keine	-	-
6	nein	nein	gleichbleibend	bei aktiver Bewegung	Spannungsgefühl	-
7	nein	nein	gleichbleibend	keine	-	-
8	nein	ja	Besserung	spontan	Zucken, Ziehen	-
9	nein	nein	Besserung	keine	Spannungsgefühl	-
10	nein	nein	gleichbleibend	keine	-	-
11	ja	nein	gleichbleibend	spontan	Ziehen	Hinterkopf u. Nacken
12	nein	nein	gleichbleibend	keine	-	-
13	ja	ja, stark	gleichbleibend	bei aktiver Bewegung	Ziehen	Hinterkopf u. Nacken
14	ja	ja	s chlechter	bei aktiver Bewegung	Spannungsgefühl Ziehen	Hinterkopf u. Nacken
15	nein	nein	Besserung	keine	-	-
16	nein	nein	gleichbleibend	spontan	Spannungsgefühl	-
17	ja	ja	Besserung	spontan	Ziehen	-
18	nein	nein	gleichbleibend	spontan	Ziehen, Bohren Ziehen, Stechen	-
19	ja	ja	gleichbleibend	bei aktiver Bewegung	Ziehen	-
20	ja	nein	gleichbleibend	bei aktiver Bewegung	-	-
21	ja	nein	gleichbleibend	keine	Stechen	-
22	nein	nein	Besserung	spontan	-	-
23	ja	ja	gleichbleibend	bei aktiver Bewegung	Spannungsgefühl Ziehen	-

Subjektive Beschwerden der Patienten:

Fortsetzung Tabelle 2

Pat. Nr.	Mißempfin- dungen	Hypertherm- ästhesie bei Kältereiz	Sensibilitäts- verlauf	Schmerzen	Art der Schmerzen	Ausstrahlung der Schmerzen in:
24	nein	ja	gleichbleibend	bei aktiver Bewegung keine spontan keine	Ziehen	-
25	nein	nein	gleichbleibend		-	-
26	ja	ja	gleichbleibend		Brennen	-
27	nein	nein	gleichbleibend		-	-

Tabelle 2 - Subjektive Beschwerden:

St.Nr.	Schultersteife	Patient kann auf der operierten Seite schlafen
1	nein	ja, keine Beschwerden
2	nein	ja, bekommt aber Schmerzen
3	ja	ja, keine Beschwerden
4	nein	ja, keine Beschwerden
5	nein	nein (frische Op.-Seite) ja (alte Op.-Seite)
6	ja	ja, bekommt aber Schmerzen
7	ja	ja, keine Beschwerden.
8	nein	nein, hat Schmerzen
9	ja	ja, keine Beschwerden
10	nein	ja, keine Beschwerden
11	ja	ja, keine Beschwerden
12	nein	ja, keine Beschwerden
13	ja	ja, keine Beschwerden
14	ja	ja, keine Beschwerden
15	nein	ja, keine Beschwerden
16	nein	ja, keine Beschwerden
17	nein	ja, bekommt aber Schmerzen
18	nein	ja, keine Beschwerden
19	nein	ja, keine Beschwerden
20	nein	ja, keine Beschwerden
21	nein	nein, hat Schmerzen
22	nein	ja, keine Beschwerden
23	nein	ja, keine Beschwerden
24	nein	ja, bekommt aber Schmerzen
25	ja	ja, keine Beschwerden
26	nein	ja, keine Beschwerden
27	nein	ja, keine Beschwerden

Objektive Sensibilitätsstörungen:

Zur Objektivierung der Sensibilitätsstörung wurde die Untersuchung folgendermaßen durchgeführt:

Zuerst wurde das betroffene Gebiet bei den Patienten leicht mit einem Wattebausch bestrichen, dann folgten leichte Berührungen mit einer Nadel. Schließlich wurde die Region noch mit einem spitzen Rädchen bei unterschiedlich starkem Druck abgerollt.

Durch die Operation wurde bei allen nachkontrollierten Patienten der aus C IV stammende Hauptast des Nervus supraclavicularis durchtrennt, was in 16 Fällen zu einer nur herabgesetzten Sensibilität führte. Dieses Phänomen ist durch die überlappende Versorgung aus den umgebenden sensiblen Arealen zu erklären. Bei 11 Patienten konnte man auf leichte Berührung mit einem Wattebausch keine Sensibilität mehr feststellen. 3 von diesen Patienten spürten jedoch gerade noch den Druck mit dem spitzen Rädchen. Bei weiteren 3 Patienten wurde durch die leichte Berührung bei Hypästhesie eine Hyperalgesie ausgelöst. Die Ergebnisse im Einzelnen finden sich in Tabelle 3.

Tabelle 3

at. r.	Leichte Berührung Sensibilität	Druck Sensibilität	Überempfindlichkeits- reaktionen
	herabgesetzt	herabgesetzt	-
	herabgesetzt	herabgesetzt	-
	herabgesetzt	herabgesetzt	-
	keine	keine	elektrisierender /Schmerz
	herabgesetzt	herabgesetzt	-
	keine	keine	-
	keine	schwach	-
	herabgesetzt	herabgesetzt	Hyperalgesie
	herabgesetzt	schwach	-
	herabgesetzt	herabgesetzt	-
	keine	keine	-
	herabgesetzt	herabgesetzt	-
	herabgesetzt	herabgesetzt	-
	keine	keine	-
	herabgesetzt	herabgesetzt	-
	keine	keine	-
	keine	schwach	-
	keine	keine	-
	herabgesetzt	herabgesetzt	-
	herabgesetzt	herabgesetzt	-
	keine	keine	-
	herabgesetzt	herabgesetzt	-
	herabgesetzt	herabgesetzt	Hyperalgesie, Paralgesie
	herabgesetzt	herabgesetzt	-
	keine	keine	-
	herabgesetzt	herabgesetzt	Hyperalgesie
	keine	keine	-

Funktionelle Störungen:

Die Mehrzahl der Patienten klagte über lästige Abduktionsstörungen auf der operierten Seite. So war es 17 Patienten nicht möglich, den betroffenen Arm über die Horizontale zu heben. In 5 Fällen betrug die Einschränkung der Abduktion 45 Grad, davon war nur 1 Patient nicht in der Lage, den Arm über 30 - 40 Grad zu abduzieren. Fünfmal beobachteten wir keine Einschränkungen. Häufig wurde die Abduktionsschwäche durch eine Anteversion und gleichzeitige Außenrotation überdeckt.

Bei den von uns untersuchten Patienten hatten 62% die durch den Verlust des M. sternocleidomastoideus verursachte Fehlhaltung des Kopfes und Kinns, wobei es zur Flexion des Kopfes zur gesunden und Kinndrehung zur Gegenseite kam. Bei allen Patienten, mit einer Ausnahme, wurde ein Schultertiefstand festgestellt. 6 von 27 Patienten hatten einen normalen Stand der Clavicula, bei den restlichen 21 Patienten war die Clavicula auf der operierten Seite tiefer gelagert. Die Rotationsbewegung war bei 18 Patienten frei, bei 9 war sie eingeschränkt, davon bei 4 Patienten leicht.

Durch eine Schonhaltung des Armes auf der operierten Seite kam es in vielen Fällen zu einer diffusen Inaktivitätsatrophie und Einschränkung der groben Kraft auch in nicht unmittelbar betroffenen Muskelpartien (z.B. im



Bereich der Handmuskeln). Um dies zu prüfen, testeten wir die Patienten mit einem Dynamometer. Dabei stellten wir fest, daß bei 10 Patienten ein relativer Verlust der groben Kraft eingetreten war. Die Untersuchungsergebnisse sind in Tabelle 4 zusammengefaßt.

- Seite 24 -
Ergebnisse der Untersuchung auf funktionelle Behinderungen:
Tabelle 4

Pät. Nr.	Abduktionsbehinderungen bei akt. Bewegung	bei pass. Bewegung	Einschränkung der Abduktion in Grad:	Rotations- bewegung	Schulter- stand	Kopf- drehung nach:	Kinn- neigung nach:	Clavicula- stand
1	ja	ja	ca. 10' - 20'	leicht einge- schränkt frei	rechts tiefer	links	rechts	re. tiefer
2	ja	ja	45'		li.re. tiefer	normal	normal	bds. tiefer
3	ja	ja	10'	leicht einge- schränkt	links tiefer	rechts	links	normal
4	ja	ja	ca. 10' - 20'	eingeschränkt	rechts tiefer	links	rechts	re. tiefer
5	ja	ja	re. 45'	frei	li.re. tiefer	normal	normal	bds. tiefer
6	ja	ja	li. 30' - 40'	eingeschränkt	links tiefer	rechts	links	li. tiefer
7	ja	ja	ca. 30' - 40'		links tiefer	rechts	links	li. tiefer
8	ja	ja	10'	frei	links tiefer	rechts	links	li. tiefer
9	ja	ja	45'	frei	links tiefer	rechts	links	li. tiefer
10	keine	keine	20'	frei	links tiefer	rechts	normal	li. tiefer
11	ja	ja	keine	frei	links tiefer	rechts	links	li. tiefer
12	keine	keine	ca. 50' - 60'	eingeschränkt	rechts tiefer	links	rechts	normal
13	ja	keine	keine	frei	normal	normal	normal	normal
14	ja	ja	keine	frei	rechts tiefer	rechts	links	re. höher
15	keine	keine	10'	eingeschränkt	rechts tiefer	normal	rechts	re. tiefer
16	ja	ja	10'	frei	links tiefer	normal	normal	li. tiefer
			45'	eingeschränkt	rechts tiefer	rechts	links	re. tiefer

Table 4

Pat. Nr.	Abduktionsbehinderungen bei akt. Bewegung	Einschränkung der Abduktion in Grad:	Rotations- bewegung	Schulter- stand	Kopf- drehung nach:	Kinn- neigung nach	Clavicula- stand
17	ja	ja	ca. 40' - 45'	frei	links tiefer	rechts links	li. tiefer
18	ja	ja	ca. 10' - 20'	frei	rechts tiefer	normal normal	re. tiefer
19	ja	ja	20'	frei	rechts tiefer	normal normal	re. tiefer
20	ja	ja	10'	eingeschränkt	links rechts tiefer	rechts rechts	re. tiefer
21	keine	keine	keine	frei	rechts tiefer	links normal	normal
22	ja	keine	ca. 10'	frei	rechts tiefer	links normal	re. tiefer
23	ja	ja	20'	frei	links tiefer	rechts links	li. tiefer
24	ja	ja	ca. 20' - 30'	frei	rechts tiefer	links rechts	re. tiefer
25	ja	keine	10'	eingeschränkt	links tiefer	rechts links	li. tiefer
26	keine	keine	keine	frei	links tiefer	rechts links	normal
27	ja	keine	ca. 10'	frei	links tiefer	rechts links	normal

Tabelle 4

at. Nr.	Operationsseite	Dynamometer in kg	rechts	links
1	rechts		90	90
2	beiderseits		120	110
3	links		130	120
4	rechts		100	70
5	beiderseits		90	90
6	links		155	110
7	links		100	90
8	links		140	125
9	links		140	140
10	links		190	210 Li.-Händer
11	rechts		120	120
12	rechts		110	100
13	rechts		120	160
14	rechts		130	100
15	links		110	110
16	rechts		55	35
17	links		145	75
18	rechts		130	110
19	rechts		100	140
20	rechts		95	80
21	rechts		80	130
22	rechts		80	95
23	links		65	40
24	rechts		60	50
25	links		50	40
26	links		65	80
27	links		45	45

Bei allen Fällen von Accessoriusdurchtrennung konnte eine mehr oder weniger starke Atrophie des M. trapezius festgestellt werden, die sich überwiegend auf den oberen Trapeziusrand beschränkte. Bei 4 Patienten zeigte sich eine Hypertrophie von Muskeln des Schultergürtels. Eine Hypertrophie zeigte sich an folgenden Muskeln: M. deltoideus, M. levator, scapulae, M. rhomboideus, M. serratus anterior.

Eine schlechte Kompensation der Bewegungen lag bei allen Patienten vor, die den Arm auf der Operationsseite geschont hatten und bei denen es infolgedessen zu einer sekundären Bewegungseinschränkung im Schultergelenk gekommen war. Die Untersuchungsergebnisse hierzu finden sich in Tabelle 5.

Tabelle 5

Pat. Nr.	Atrophie des Trapezii auf der Operations-Seite	Kompensation der Bewegungen	Op.-Seite
1	ausgeprägt am gesamten Trapezii	gut	rechts
2	leicht bds. am oberen Rand	ziemlich gut	beidseits
3	leicht am oberen Rand	ziemlich gut	links
4	leicht am oberen Rand	gut	rechts
5	deutlich bds. gesamter Trapezii	schlecht	beidseits
6	stark am oberen Rand	schlecht	links
7	leicht am oberen Rand	ziemlich gut	links
8	deutlich am gesamten Trapezii	schlecht	links
9	ausgeprägt am oberen Rand	ziemlich gut	links
10	ausgeprägt am gesamten Trapezii	vollkommen	links
11	deutlich unterer Teil	schlecht	rechts
12	keine, da Nervdurchtrennung fraglich	normal	rechts
13	leicht am oberen Rand	vollkommen	rechts
14	leicht am oberen Rand	gut	rechts
15	leicht am oberen Rand und unteren Teil	gut	links
16	leicht am gesamten Trapezii	schlecht	rechts
17	deutlich am gesamten Trapezii	schlecht	links
18	leicht am oberen Rand	ziemlich gut	rechts
19	leicht am oberen Rand	ziemlich gut	rechts
20	ausgeprägt am gesamten Trapezii	gut	rechts
21	keine (Untersuchung 14 Tage nach der Op.)	gut	rechts
22	deutlich oberer Rand	gut	rechts
23	deutlich oberer Rand	gut	rechts
24	deutlich oberer Rand	ziemlich gut	rechts
25	deutlich oberer Rand	gut	rechts
26	leicht der untere Teil (14 Tage nach der Op.)	gut	links
27	leicht am gesamten Trapezii	vollkommen	links
		gut	links

Nach den Angaben der Patienten sind 12 von 27 nach der Operation durch Massagen behandelt worden, die allen Patienten, bis auf eine Ausnahme, Erleichterung in bezug auf Schmerzen und Bewegungen verschaffte. Die Dauer dieser Behandlungen wurde mit 3 - 5 Malen bzw. 8 - 10 Malen und in einem Fall mit 24 Malen angegeben..

Nur 5 Patienten haben an wenigen Tagen Krankengymnastik betrieben. In 13 Fällen wurden auf eigene Initiative der betroffenen Patienten 'Übungen' wie Schwimmen und Armheben durchgeführt.

Die einzelnen Daten darüber befinden sich in Tabelle 6.

Tabelle 6

Pat.Nr.	Massagen bekommen	Krankengym- nastik bek.	Krankengymna- stik auf eigene Initiative	Beginn der Krankengymn. nach der Op.	Motorische Behinde- rungen bei Bewegung im Schultergelenk
1	ca. 3 - 4 - mal	keine	keine	-	kompensiert
2	ca. 3 - 4 - mal	keine	sehr wenig	3 - 4 Wochen	ausgeprägt
3	keine	keine	keine	-	kompensiert
4	keine	keine	Schwimmen, Bewegungen	1 Woche	mäßig
5	ca. 6 - 8-mal	wenige Tage	keine	1 Woche	ausgeprägt
6	ca. 5-mal	8-mal	keine	ca. 1 Woche	kompensiert
7	ca. 8 - 10-mal	wenige Tage	keine	ca. 1 Woche	ausgeprägt
8	ca. 5-mal	keine	Bewegungen, Arbeiten	7 Monate	mäßig
9	ca. 8 - 10-mal	wenige Tage	Bewegungen, Arbeiten	ca. 1 Woche	kompensiert
10	keine	keine	Arbeiten	-	ausgeprägt
11	keine	keine	keine	-	kompensiert
12	keine	keine	keine	-	kompensiert
13	ca. 6 - 8-mal	keine	Bewegungen	ca. 1 Woche	kompensiert
14	ca. 6 - 8-mal	keine	Bewegungen, Arbeiten	ca. 1 Woche	kompensiert
15	ca. 6 - 10-mal	keine	keine	-	ausgeprägt
16	keine	keine	keine	-	ausgeprägt
17	24-mal	keine	keine	-	mäßig
18	keine	wenige Tage	wenige Bewegungen	ca. 5 - 6 Wochen	mäßig
19	keine	keine	Schwimmen, Bewegungen	ca. 5 Wochen	kompensiert
20	keine	keine	Arbeiten, Bewegungen	ca. 1 Woche	kompensiert
21	ca. 8 - 10-mal	keine	keine	-	kompensiert
22	keine	keine	keine	-	mäßig
23	keine	keine	keine	-	mäßig
24	keine	keine	dauernd Gymnastik	ca. 1 Woche	kompensiert
25	keine	keine	Schwimmen, Bewegungen	ca. 3 Wochen	kompensiert
26	keine	keine	Schwimmen, Bewegungen	ca. 1 Woche	kompensiert
27	keine	keine	Schwimmen, Bewegungen	ca. 1 Woche	kompensiert

D i s k u s s i o n:

Eine systematische Untersuchung einer großen Zahl von Patienten ergab, daß die Resektion des N. accessorius zu einem Verlust von verschiedenen Funktionen führt:

Erhebliche Einschränkungen im Bewegungsablauf von Schulter und Arm, wie z.B. Einschränkung der Abduktionsfähigkeit sowie eine Fehlstellung der Scapula.

Bei den von uns untersuchten Patienten führte die im Rahmen einer Neck-dissection durchgeführte Durchtrennung des N. accessorius in fast allen Fällen zu Abduktionsbehinderungen, unterschiedlich starken Atrophien des Trapezius sowie bei allen Patienten zu einem Schultertiefstand mit Vorverlagerung, die bei 14 Patienten mit subjektiver Schmerzangabe einherging. Die Kontur der Schulter verliert sich infolge der Trapeziusatrophie. Die Abduktion ist gestört, da sich die Scapula nicht mehr normal dreht. Das obere und untere Drittel des Trapezius drehen normalerweise die Scapula bei der Abduktion des Armes, während der mittlere Teil die Scapula stabilisiert. Die nicht stabilisierte Scapula dreht sich nach außen.

Der Wert der radikalen Neck-dissection in der Krebschirurgie ist unumstritten, jedoch sollten die Folgen der N. accessorius-Läsion, die erhebliche funktionelle Beschwerden im Sinne einer schmerzhaften Schultersteife sowie Sensi-

bilitätsstörungen im Operationsbereich nach sich ziehen, nicht länger stiefmütterlich behandelt werden.

Wir konnten feststellen, daß die Patienten, die aufgrund ihrer Einstellung 'nicht tatenlos zu Hause herumsitzen zu können' erheblich geringere Störungen aufwiesen. Sie beschäftigten sich mit Arbeiten, die einer intensiven Bewegungstherapie gleichkam (z.B. Malerarbeiten, Gartenarbeiten, Sport usw.). Sie konnten so die anfänglichen Beschwerden zum Teil gut kompensieren. Allgemein konnten wir feststellen, daß bei den Patienten mit bejahender Lebenseinstellung bessere Ergebnisse beobachtet wurden. So hatte eine 75-jährige Frau kurz nach der Operation (1972) selbständig Gymnastik betrieben und so die anfänglichen Kompensationsstörungen fast vollständig ausgeglichen. Im Gegensatz dazu stand ein 52 Jahre alter Mann, der Anfang 1973 operiert wurde. Er wurde durch den Schicksalsschlag 'Krebs' so apathisch, daß er sich völlig gehen ließ, was sich auch in den ausgeprägten Funktionsstörungen spiegelte.

Patienten, die Massagen oder Krankengymnastik erhielten, sowie diejenigen, die eine Bewegungstherapie aus eigener Initiative durchführten, hatten alle erhebliche Verbesserungen in ihrem Bewegungsablauf sowie Schmerzerleichterung erreicht.

So bestätigen unsere Beobachtungen diejenigen von NAHUM et al (1961), SZUNYOGH (1962), HAAS und SOLLBERG (1962) sowie PFEIFLE und KOCH (1973) daß durch früh ein-

setzende krankengymnastische Übungen, Massagen und physikalische Therapie bessere funktionelle Resultate zu erzielen sind.

Auch die von HAAS und SOLLBERG (1962) bei 8 Patienten durchgeführte Behandlung mit Elektrotherapie, Massagen des M. trapezius und Bewegungsübungen erbrachte nachweisbare Besserungen. PFISTERER (1952) berichtete von einem Taxifahrer mit bilateraler Accessoriusdurchtrennung und daraus resultierender Trapeziuslähmung. Dieser Mann erreichte durch eine aus eigener Initiative entstandene tägliche Bewegungstherapie eine so weitgehende Funktionsbesserung, daß er seinen Beruf wieder voll ausüben konnte.

Der psychologische Aspekt der Rehabilitierung darf hierbei ebenfalls nicht unbeachtet gelassen werden, da dem Menschen durch die Wiedereingliederung ihr Wertgefühl sowie ihre Existanznotwendigkeit wiedergegeben werden (PFISTERER 1952).

Die Fortschritte in der Mikrochirurgie der Nervenrekonstruktion eröffnen neue Wege zur Verminderung postoperativer Folgen der Opferung des N. accessorius im Rahmen der Neck-dissection. (HAUSAMEN et al. 1974). Sie verwenden zur Überbrückung des Defektes autonome Transplantate. In Frage kommen der N. auricularis magnus und besonders der N. suralis.

In dem von uns untersuchten Krankengut befanden sich 3 Patienten, bei denen eine solche Nerven transplantation durchgeführt worden war. In allen drei Fällen lag die

Operation aber zu kurz zurück, als daß ein Erfolg im Sinne einer Einsprossung nachwachsender Nervenfasern durch das Transplantat in das Erfolgsorgan schon zu erwarten gewesen wäre. So konnten wir diese Patienten noch nicht kritisch denen gegenüberstellen, bei denen eine solche plastische Operation nicht durchgeführt worden war. Ein solcher Vergleich läßt zu gegebener Zeit interessante Befunde erwarten.

Zusammenfassung:

Nach anatomischen Vorbemerkungen über den N. accessorius und seinen muskulären Erfolgsorganen folgt eine Darstellung des klinischen Bildes einer Accessoriusparese. An Hand von 27 Patienten wurden die neurologischen Störungen nach Neck-dissection untersucht. Die Untersuchungen erbrachten folgende Ergebnisse:

21 von 27 Patienten war es nicht möglich, den Arm über die Horizontale zu abduzieren. Bei 5 Patienten betrug die Einschränkung der Abduktion 45%. 1 Patient war nicht fähig, den Arm über 30° - 40° zu heben. In 5 Fällen beobachteten wir keine Einschränkung der Abduktion. Die Rotation war in den meisten Fällen frei. Nur bei wenigen Patienten war sie etwas eingeschränkt, in diesen Fällen besonders die Außenrotation. Die Stellung des Kopfes und des Kinns war beim größten Teil der Probanden verändert. Der Kopf war meistens zur gesunden Seite gedreht und das Kinn zur kranken Seite geneigt. In 6 Fällen war eine völlig normale Kopf- und Kinnhaltung zu beobachten.

Infolge der Trapeziusatrophie stand bei fast allen Patienten die Schulter auf der kranken Seite tiefer. Die Position der Clavicula war in 3/4 der Fälle verändert. Der Trapezius zeigte eine mehr oder weniger starke Atrophie, die besonders am oberen Trapeziusrand festgestellt werden konnte.

Der Bewegungsablauf des Armes und der Schulter war bei den meisten Patienten gut kompensiert. Diejenigen, die

ihren Arm geschont hatten, zeigten jedoch deutliche Behinderungen. In nur 5 Fällen war eine Bewegungstherapie durchgeführt worden, und knapp die Hälfte der Patienten hatte Massagen erhalten. Bei den Patienten, die aus Eigeninitiative Bewegungsübungen durchführten, konnten sichtliche Verbesserungen verzeichnet werden.

Durch eine frühzeitig einsetzende, gezielte krankengymnastische Therapie sowie Massagen sind diese für die Patienten gravierenden Probleme wesentlich zu vermindern und zum Teil zu verbessern. Daraus läßt sich folgern, daß eine Rehabilitation im Sinne einer gezielten Nachbehandlung eine größere Chance zur sozialen Wiedereingliederung der betroffenen Patienten gewährleistet.

D a n k s a g u n g

Ich danke Herrn Professor Hausamen für die Überlassung des Themas sowie für die mir zuteil gewordene Unterstützung. Desgleichen danke ich Herrn Professor Scheunemann für die Zuverfügungstellung der klinischen Unterlagen. Ferner habe ich Herrn Oberarzt Dr. Haferkamp für die praktische Hilfe bei den Untersuchungen zu danken. In diesen Dank schließe ich Herrn Dr. Enkelmann mit ein.

L i t e r a t u r:

- Aldad, S. Die klinischen Folgen der Resektion des N. accessorius bei der Neck-dissection. Med. Diss. Düsseldorf 1970.
- Conley, J. Concepts in head an neck surgery. Thieme, Stuttgart 1970.
- Crile, G.W. Exision of Cancer of the head and neck. J. Amer. (1906) 1780.
- Dewar, F.P. Restoration of function of the shoulder following paralysis of the fascial sling fixation and transplantation of the levator scapulae. Am. Surg. 132 (1950) 1111 - 1115.
- Harris, R.J.
- Ewing, H.R. Disability following "radical neck-dissection". An assessment based on the postoperative evaluation of 100 patients. Cancer 5 (1952) 873.
- Martin, H.
- Haas, E. Untersuchungen über die Funktion des Schultergürtels nach Durchschneidung des N. accessorius. Z. Laryng. Rhinol. 41 (1962) 669.
- Sollberg, G.
- Hausamen, J.E. Indication and Technique for the Reconstruction of Nerve Defects in Head and Neck. J. max.-fac. Surg. 2 (1974) 159 - 167, Thieme, Stuttgart.
- Samii, M.
- Schmidseder, R.
- Hoaglund, F.T. Surgical Reconstruction for Shoulder Pain after Neck-dissection. Amer.J. Surg. 112 (1966) 522.
- Duthie, R.B.
- Nahum, A.M. A syndrom resulting from medical neck-dissection. Arch. Otolaryng. 74, (1961) 424.
- Mullally, W.
- Marmor, L.

- Norden, A. Peripheral injuries to the spinal
accessory nerv. Acta.Chir.Scand. 94
(1946) 515.
- Palmer, J.D. Radical neck-dissection for Cervical
Martin, S.J. Lymph Node Metastase of intraoral
Carcinoma. Arch.Surg. 81 (1960) 233-235.
- Pfeifle, K. Schmerzsyndrome als Spätfolge nach
Koch, H. Neck-dissection. Dtsch.Zahnärztl. Z. 28,
(1973), 968 - 972.
- Pfisterer, H.G. Accessoriusläsion bei operativen Ein-
griffen am Hals. Langenbecks Archiv
u. Dtsch. Z. Chir. 271 (1952) 441.
- Pichler, H. Mund- und Kieferchirurgie, II. Teil,
Trauner, R. Wien, Urban- und Schwarzenberg-Verlag
(1948), 466.
- Rauber-Kopsch Lehrbuch der normalen Anatomie
(1950).
- Rehrmann, A. Unterkieferresektion und Lymphknoten-
ausräumung. Dtsch. Zahnärztliche
Ztschr. 6, 21 (1951), 1173 - 1180.
- Rehrmann, A. Fortschritte der Kiefer- und Gesichts-
chirurgie. 3, (1957), 173 - 178.
Thieme, Stuttgart.
- Rehrmann, A. Die Chirurgie des Unterkiefercarzinoms
Scheunemann, H. unter besonderer Berücksichtigung der
Hausamen, J.E. regionären Lymphknoten. Fortschr. Kie-
fer- und Gesichtschirurgie 13 (1958) 56.
- Schürch, O.Z. Zur Frage der operativen Behandlung von
Fehr, A. Halsdrüsenmetastasen bei bösartigen
Geschwülsten der Mundhöhle und der oberen
Luftwege. Dtsch.Z.Chir. 251 (1939) 641.

- Seifert, A. Die Operation an Nase, Hals und Mund.
Leipzig 1953.
- Szynyogh, B. Shoulder Disability Following Neck-
dissection. Amer.J. Surg. 25 (1959) 194.
- Temesvari, A. Über die Komplikationen nach cervicalen
Vanelor, F. Dissectionoperationen. Der Chirurg., 25,
(1954) 437 - 443.
- Woodhall, B. Operative injury to the accessory nerve
in the posterior cervical triangle.
Comment upon the aduction test for the
trapezius muscle paralysis. Arch.Surg.
74 (1957) 122.

Lebenslauf

Am 11.11.1946 wurde ich als Sohn des Kaufmanns Franz Doering und seiner Gattin Katharina Doering in Bremervörde geboren.

1954 erfolgte meine Einschulung in die Volksschule in Bremervörde.

Ab 1958 besuchte ich das St. Viti-Gymnasium in Zeven und legte dort 1967 die naturwissenschaftliche Reifeprüfung ab.

1968 schrieb ich mich als Student für Naturwissenschaften bei der Johannes Gutenberg-Universität zu Mainz ein, wo ich 1970 nach vorherigem Ablegen des 'kleinen Latinums' mit dem Studium der Zahnmedizin beginnen konnte. 1970 bestand ich die naturwissenschaftliche Vorprüfung und 1972 die zahnärztliche Vorprüfung. Im November 1974 bestand ich das zahnärztliche Staatsexamen an der Johannes Gutenberg - Universität in Mainz.

Zur Zeit diene ich als Stabsarzt bei der Bundeswehr.

Bremervörde, den 31. Mai 1976

